

## **БАНК, ЭРХ БҮХИЙ ХУУЛИЙН ЭТГЭЭДИЙН ЗЭЭЛ, ХАДГАЛАМЖИЙН ХҮҮ БОДОХ, ТООЦОХ АРГАЧЛАЛ**

### **Нэг. Нийтлэг үндэслэл**

- 1.1 Энэхүү аргачлалын зорилго нь банк, эрх бүхий хуулийн этгээдийн хүү бодох аргачлалыг тодорхойлоход оршино.
- 1.2 Банк, эрх бүхий хуулийн этгээд нь үнэт цаасны өгөөж, хямдруулалтыг тооцох болон удирдлага, төлөвлөлт, судалгаа, сурталчилгааны зорилгоор хүү, түүний өсөн нэмэгдэх хэмжээг урьдчилан бодоход энэ аргачлалыг баримтална.
- 1.3 Банк, эрх бүхий хуулийн этгээд нь зээл, хадгаламжийн үйл ажиллагааг Монгол Улсын Иргэний хууль, Банкны тухай хууль, Банк бус санхүүгийн үйл ажиллагааны тухай хууль, Хадгаламж, зээлийн хоршооны тухай хууль, Банк, эрх бүхий хуулийн этгээдийн мөнгөн хадгаламж, мөнгөн хөрөнгийн шилжүүлэг, зээлийн үйл ажиллагааны тухай хууль, холбогдох бусад хууль тогтоомж болон энэхүү аргачлалыг удирдлага болгоно.

### **Хоёр. Зээл, хадгаламжийн хүү үнэт цаасны өгөөж, хямдруулалт бодох**

- 2.1 Зээл, хадгаламжийн хүү, үнэт цаасны өгөөж, хямдруулалтыг энэ аргачлалын хавсралтаар баталсан “Мөнгөн хадгаламж, зээлийн хүү болон үнэт цаасны өгөөж, хямдруулалтын хувь хэмжээг бодох тооцоолол” -ын дагуу тооцно.
- 2.2 Хүү бодох давтамж нь хагас жилээр бол жилийн хүүг 2-т, улирлаар бол жилийн хүүг 4-т, сараар бол жилийн хүүг 12-т, өдрөөр бол жилийн хүүг 365-т хувааж хуанлийн хуваарийн дагуу ашигласан хоногоор тооцно.  
“Хүү” гэж Банк, эрх бүхий хуулийн этгээдийн мөнгөн хадгаламж, мөнгөн хөрөнгийн шилжүүлэг, зээлийн үйл ажиллагааны тухай хуулийн 5 дугаар зүйлийн 5.1 дэх хэсгийн 5.1.6 дахь заалтад заасан үнийг ойлгоно.
- 2.3 Зээлийн бодит өртөгийг хүү бодох тооцооллыг 3 дугаар хэсэгт заасны дагуу тооцно.  
“Зээлийн бодит өртөг” гэж зээлдэгчээр төлүүлж буй зээлийн зарласан хүү шимтгэл, хураамж, бусад нэмэлт зардлыг багтаасан дүнг жилийн хувиар илэрхийлсэн үзүүлэлтийг ойлгоно.
- 2.4 Банк, эрх бүхий этгээд нь өөрийн үзүүлж буй үйлчилгээнд шимтгэл, хураамж төлүүлэхдээ Банк, эрх бүхий хуулийн этгээдийн мөнгөн хадгаламж, мөнгөн хөрөнгийн шилжүүлэг, зээлийн үйл ажиллагааны тухай хуулийн 6 дугаар зүйлийн 6.5 дахь хэсэг, 6 дугаар зүйлийн 6.6 дахь хэсэгт заасан зарчмыг баримтална.

## ТӨСӨЛ

“Шимтгэл” гэж санхүүгийн үйлчилгээний зардлыг санхүүжүүлэх зорилгоор банкнаас тогтоож, харилцагчаар төлүүлж буй үнийн дүнгийн тодорхой хувийг;

“Хураамж” гэж санхүүгийн үйлчилгээний зардлыг санхүүжүүлэх зорилгоор банкнаас тогтоож, харилцагчаар төлүүлж буй тогтмол дүнг ойлгоно.

2.5 Зээл судлах үед болон зээл олгосноос хойш 1 жилийн хугацаанд зээлдэгчийн төлөх дараах шимтгэл, хураамжийг зээлийн бодит өртөг тооцоход оруулна:

2.5.1 Зээлдүүлэгчид төлөх тухайн зээлийг судлахтай холбоотой бүх төрлийн шимтгэл, хураамжийн зардал;

2.5.2 Зээлдүүлэгчийн шаардлагаар даатгалын үйлчилгээнд төлөх зардал. Үүнд орон сууцны ипотекийн зээл хамаарахгүй;

2.5.3 Зээлдүүлэгчийн шаардлагаар барьцаа хөрөнгийн чанар, байдал, үнэлгээ тогтоохтой холбоотой зардал;

2.5.4 Зээлдүүлэгчийн шаардлагаар зээлдэгч гуравдагч этгээдээс авч буй үйлчилгээний зардал;

2.5.5 Санхүүгийн түрээс, фидуцийн (*автомашины гэх мэт*) гэрээний хүрээнд олгож буй зээлийн нийлүүлэгчээс зээлдүүлэгчид төлж буй шимтгэл, хураамж, зардал.

2.6 Зээлдэгчийн төлөх дараах шимтгэл, хураамжийг зээлийн бодит өртөг тооцоход оруулахгүй:

2.6.1. Улсын бүртгэлтэй холбоотой шимтгэл, хураамж;

2.6.2 Зээлийн болон барьцааны гэрээ баталгаажуулахтай холбоотой нотариатын төлбөр;

2.6.3 Зээлийн мэдээллийн сангаас мэдээлэл авахтай холбоотой төлбөр;

2.6.4 Зээлдэгчийн хүсэлтээр зээл, барьцааны гэрээнд өөрчлөлт оруулахтай холбоотой шимтгэл, хураамж;

2.6.5 Зээлдэгч зээлийн гэрээний үүргээ зөрчсөнөөс үүсэх зардал, шимтгэл, хураамж;

2.6.6 Зээлийн данс хөтлөх, гүйлгээ хийх, залруулга хийх, хуулга гаргах, тодорхойлолт авахтай холбоотой шимтгэл, хураамж.

2.7 Зээл хүсэгчид зээлийн бодит өртөгийг материал бүрдүүлэхээс өмнө танилцуулах бөгөөд тооцоололд ашиглах үзүүлэлтийг дараах зарчмаар бүрдүүлнэ:

2.7.1 Зээлийн хэмжээг зээл хүсэгчийн дүнгээр;

2.7.2 Зээлийн үндсэн төлбөр хийх давтамжийг зээл хүсэгч, зээлдүүлэгчийн харилцан тохиролцсоноор;

2.7.3 Зээлдүүлэгчид төлөх зардлыг зээлдүүлэгчийн тогтоосноор;

2.7.4 Даатгалын зардлыг зээл хүсэгчийн сонгосон зээлдүүлэгчтэй хамтран ажиллаж буй байгууллагын тогтоосноор (Хамтран ажиллагч байгууллага байхгүй бол зээлдүүлэгчийн тогтоосон зах зээлийн жишгээр);

## ТӨСӨЛ

2.7.5 Барьцаа хөрөнгийн чанар, байдал, үнэлгээнээс бусад зардлыг зээлдүүлэгч, түүнтэй хамтран ажиллаж буй байгууллага, гуравдагч этгээдийн тогтоосноор.

2.8 Зээл олгохыг зөвшөөрсөн тохиолдолд зээлийн бодит өртгийг энэ аргачлалын 2.4-т заасны дагуу дахин тооцож, зээл хүсэгчид танилцуулах бөгөөд өмнө танилцуулснаас өөрчлөлт орсон тохиолдолд шалтгааныг тайлбарлана.

2.9 Зээлийн бодит өртөгийг 0.12 нэгжээс илүү зөрүүтэй тооцож зээл хүсэгчид танилцуулсан бол зээлдэгчийн зээлдүүлэгчид төлсөн бүх хураамжийг буцаан олгоно.

2.10 Зээлийн бодит өртөгийг нэг жилд харгалзах хувиар, таслалаас хойш 2 оронгийн нарийвчлалаар илэрхийлнэ.

### **Гурав. Мэдээллийн ил тод байдал**

3.1 Банк зарласан хүүг жилээр илэрхийлж, зээл, харилцах, хадгаламжийн бүтээгдэхүүний ерөнхий танилцуулга, зээлийн бодит өртөг, хадгаламжийн хүү, шимтгэл, хураамжийн мэдээллийг бүтээгдэхүүн бүрээр үнэн зөв гарган олон нийтэд мэдээлнэ.

3.2 Банк зээл, харилцах, хадгаламжийн бүтээгдэхүүний хүүг олон нийтэд сурталчлахад зөвхөн жилд харгалзах дүнгээр илэрхийлж танилцуулна.

3.3 Банк зээл, харилцах, хадгаламжийн бүтээгдэхүүний хүү, шимтгэл, хураамжийн нөхцөлдөө өөрчлөлт оруулсан тохиолдолд ажлын 1 өдөрт багтаан цахим хуудас дахь мэдээллээ шинэчилнэ.

3.4 Банкны зээл, хадгаламжийн гэрээний үсгийн фонт 9-с багагүй, тодорхой, ойлгомжтой байна.

3.5 Банк зээл олгохдоо энэ журмын 2 дугаар хавсралтын дагуу Зээлийн мэдээллийг зээлдэгчид бүрэн гүйцэд тайлбарлан өгч, хоёр тал гарын үсэг зурч баталгаажуулах бөгөөд зээлийн мэдээллийн хуудас нь зээлийн гэрээний бүрэлдэхүүн болно.

3.6 Банк харилцагчид хадгаламж нээхдээ хадгаламжийн бүтээгдэхүүний мэдээллийг бүрэн гүйцэд тайлбарлан өгнө.

3.7 Зээлийн үйлчилгээг цахим хэлбэрээр үзүүлж байгаа бол энэ журмын 2 хавсралтыг цахим хэлбэрээр танилцуулан зөвшөөрүүлж болно.

3.8 Банк харилцагчид зээлийн үндсэн төлбөрийг хугацаанаас нь өмнө хэсэгчлэн төлөх тохиолдолд зээлдэгчийн төлөх хүүгийн хэмжээ, зээлийн хугацаанд орох өөрчлөлтийг тайлбарлана.

ТӨСӨЛ

3.9 Банк хувьсах хүүтэй зээл, хадгаламжийн бүтээгдэхүүний хүүний хөтөч үзүүлэлтийг харилцагчид заавал танилцуулах бөгөөд хөтөч үзүүлэлт нь эдийн засгийн үндэслэл, агуулгатай байна.

#### **Дөрөв. Хяналт, хариуцлага**

4.1 Энэхүү журмын хэрэгжилтэд Монголбанк, Санхүүгийн зохицуулах хороо хяналт тавьж, шаардлагатай тохиолдолд холбогдох хууль, тогтоомжийн дагуу бусад арга хэмжээг авч ажиллана.

4.2 Энэ журмын заалттай холбоотой маргааныг талууд харилцан тохиролцож шийдвэрлэх бөгөөд нэгдсэн шийдвэрт эс хүрвэл Монгол Улсын шүүхээр шийдвэрлүүлнэ.

\_\_\_\_\_ оОо \_\_\_\_\_

## МӨНГӨН ХАДГАЛАМЖ, ЗЭЭЛИЙН ХҮҮ БОЛОН ҮНЭТ ЦААСНЫ ӨГӨӨЖ, ХЯМДРУУЛАЛТЫН ХУВЬ ХЭМЖЭЭГ БОДОХ ТООЦООЛОЛ

Мөнгөн хадгаламж, зээлийн хүү (цаашид “хүү” гэж нэрлэнэ), хөрөнгө оруулалт, үнэт цаасны өгөөж, хямдруулалтын хувь хэмжээг бодох, мөн удирдлага, төлөвлөлт, судалгаа, сурталчилгааны зорилгоор хүү, түүний өсөн нэмэгдэх хэмжээг урьдчилан бодоход энэ тооцооллыг ашиглана.

### НЭГ. ХҮҮ БОДОХ

Хүүг ердийн хүү, нийлмэл хүү (хүүгийн хүүгээр өсөн нэмэгдэх хүү) гэсэн хоёр хэлбэрээр бодож болно. Ердийн хүүг жил бүр үндсэн дүн<sup>1</sup>-гээс ижил хэмжээгээр, нийлмэл хүүг үндсэн дүн, өмнөх хугацаанд бодогдсон хүүгийн дүнгийн нийлбэрээс бодно.

#### 1. Ердийн хүү

Ердийн хүү гэж үндсэн дүнгээс тооцсон хүүгийн хэмжээг хэлнэ. Ердийн хүүг дараах томъёогоор бодно.

$$\text{Хүү} = \text{Үндсэн дүн} * \text{Зарласан хүүгийн хувь} * \text{Хугацаа} / 365$$

$$I = P * R * T / 365$$

I – Хүү (Interest)

P – Үндсэн дүн (Principal)

R – Зарласан хүүгийн хувь (Interest rate)

T – Хугацаа, хуанлийн хоногоор (Maturity)

*Жишээ:* 10000₮-ийг жилийн 8%-ийн хүүтэй зээлдүүлсэн (хадгалуулсан) бол 1 жилийн хүү нь:

$$I = 10000₮ * 0.08 * 365 / 365 = 800₮$$

Хоёр жилийн дараа эргэн төлөгдөх зээл (хадгаламж)-ийг, хүүгийн хамт тооцоолохдоо уг хугацааны зээл (хадгаламж)-ийн хүүг (800 + 800 = 1600₮) бодож үндсэн дүн дээр (10000₮) нэмж гаргах бөгөөд дараах байдлаар томъёолно.

$$\begin{aligned} \text{Эргэн төлөгдөх дүн} &= \text{Үндсэн дүн} + \text{Хүү} = P + I \\ &= P + (P * R * T) \\ &= 10000₮ + (10000₮ * 0.08 * 2) \\ &= 10000₮ + 1600₮ \end{aligned}$$

$$= 11600₮$$

<sup>1</sup> “Үндсэн дүн” гэж зээл, хадгаламж, бусад хөрөнгө оруулалтын хүү ороогүй дүнг хэлнэ.

ТӨСӨЛ

Эргэн төлөгдөх дүн (үндсэн дүн болон хүүгийн нийлбэр)-ийн дээрх тооцоог томъёолбол:

Эргэн төлөгдөх дүн = Үндсэн дүн\*(1+Зарласан хүүгийн хувь\*Хугацаа/365)

$$F = P * (1 + R * T/365)$$

F – Эргэн төлөгдөх дүн (Repayment)

I – Хүү (Interest)

P – Үндсэн дүн (Principal)

R – Зарласан хүүгийн хувь (Interest rate)

T – Хугацаа, хуанлийн хоногоор (Maturity)

*Жишээ:* 10000₮-ийг 6 сарын хугацаатай (182 хоног) жилийн 7.2%-ийн хүүтэй зээлдүүлсэн (хадгалуулсан) гэвэл эргэн төлөгдөх дүнг дараах байдлаар бодно.

$$P = 10000₮ \quad R = 0.072 \left( \frac{7.2}{100} \right) \quad T = 182$$

$$\begin{aligned} \text{Эргэн төлөгдөх дүн} &= \text{Үндсэн дүн} + \text{Хүү} = P + I \\ &= 10000₮ * (1 + 0.072 * 182/365) \\ &= 10000₮ * (1 + 0.0359) \\ &= 10359₮ \end{aligned}$$

10000₮-ийн 6 сарын хүүгийн орлого нь 359₮ (10359₮ - 10000₮) байна.

## 2. Нийлмэл хүү

Нийлмэл хүү гэж үндсэн дүн болон өмнөх хугацаанд бодогдсон хүүгийн нийлбэр дүнгээс тооцсон хүүгийн хэмжээг ойлгоно. Нийлмэл хүүг дараах томъёогоор бодно.

Эргэн төлөгдөх дүн = Үндсэн дүн\*(1+Зарласан хүүгийн хувь\*Хугацаа<sub>1</sub>/365) \*(1+Зарласан хүүгийн хувь\*Хугацаа<sub>2</sub>/365)\*...\*(1+Зарласан хүүгийн хувь\* Хугацаа<sub>T</sub>/365)

$$F = P * \left(1 + R * \frac{T_1}{365}\right) * \left(1 + R * \frac{T_2}{365}\right) * \dots * \left(1 + R * \frac{T_T}{365}\right)$$

F – Эргэн төлөгдөх дүн (Repayment)

P – Үндсэн дүн (Principal)

R – Зарласан хүүгийн хувь (Interest rate)

T – Хугацаа, хуанлийн хоногоор (Maturity)

*Жишээ:* 10000₮-ийг 1 жилийн хугацаатай, жилийн 6%-ийн хүүтэй хадгалуулсан бол хүүг өдрийн нийлмэл хүүгээр, мөн улирлын нийлмэл хүүгээр бодоход тус бүр хадгаламж хэрхэн өсөхийг тооцоолбол:

ТӨСӨЛ

1. Өдөр бүр нийлмэл хүү бодох

$$\begin{aligned} F &= 10000\text{₮} * \left(1 + \frac{0.06}{365}\right)^{365} \\ &= 10000\text{₮} * (1.00016438)^{365} \\ &= 10000\text{₮} * 1.0618313 \\ &= 10618.31\text{₮} \end{aligned}$$

2. Улирлаар нийлмэл хүү бодох

$$\begin{aligned} F &= 10000\text{₮} * \left(1 + 0.06 * \frac{90}{365}\right) \\ &\quad * \left(1 + 0.06 * \frac{92}{365}\right) \\ &\quad * \left(1 + 0.06 * \frac{92}{365}\right) \\ &\quad * \left(1 + 0.06 * \frac{91}{365}\right) \\ &= 10000\text{₮} * 1.0613635 \\ &= 10613.64\text{₮} \end{aligned}$$

Нийлмэл хүүг өдрөөр болон улирлаар бодоход 4.67₮ (10618.31₮-10613.64₮)-ийн зөрүүтэй гарч байна.

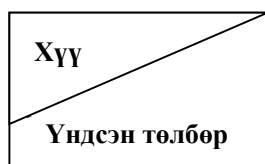
### 3. Хэсэгчлэн төлөх нөхцөл бүхий зээлийн төлбөр бодох

Зээлдэгч хэсэгчлэн төлөх нөхцөл бүхий зээлийг авахдаа (тухайлбал, орон сууцны ипотекийн зээл, автомашины лизингийн зээл, цалингийн зээл) өөрийн төлбөрийн чадвар, орлогын мөнгөн урсгал хүрэлцээтэй нөхцөлд **сар бүрийн нийт төлбөр тогтмол** эсвэл сар бүрийн **үндсэн төлбөр тогтмол** гэсэн хоёр хувилбараас сонголт хийх боломжтой.

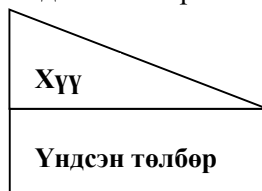
Сарын нийт төлбөр тогтмол үед банк, эрх бүхий хуулийн этгээдэднийг хугацааны туршид төлөх хүүний зардал өндөр байдаг. Мөн зээл төлөх хугацааны эхэн үед зээлийн үндсэн төлбөр бага, хүүний төлбөр өндөр байдаг бол сүүл үед үндсэн төлбөр өндөр, хүүний төлбөр бага болдог.

Харин үндсэн төлбөр тогтмол тохиолдолд нийт зээлийн дүнг хэсэгчлэн төлөх давтамжид тэнцүү хувааж, харгалзах зээлийн үлдэгдлээс бодсон хүүний нийлбэрээр сарын төлөх төлбөрийг тодорхойлно. Үндсэн төлбөр тогтмол үед зээлдэгчийн эхний саруудын төлөх төлбөрийн дарамт өндөр байх бөгөөд нийт хүүний зардал өмнөх кейсээс бага, хүүний төлбөр ихээс бага болж буурдаг.

Сарын нийт төлбөр тогтмол



Үндсэн төлбөр тогтмол



Сарын нийт төлбөр (үндсэн дүн + хүү) тогтмол байх зээлийн төлбөрийн хэмжээг тогтооход дараах томъёог ашиглана.

ТӨСӨЛ

Итгэлцүүр <sub>1</sub>	=	$\frac{1}{\text{Зарласан хүүгийн хувь} * \text{Хугацаа}_1 / 365 + 1}$
Итгэлцүүр <sub>2</sub>	=	$\frac{\text{Итгэлцүүр}_1}{(\text{Зарласан хүүгийн хувь} * \text{Хугацаа}_2 / 365 + 1)}$
Итгэлцүүр <sub>3</sub>	=	$\frac{\text{Итгэлцүүр}_2}{(\text{Зарласан хүүгийн хувь} * \text{Хугацаа}_3 / 365 + 1)}$
гэх мэтээр зээл төлөх сарын тоотой тэнцүү тооны итгэлцүүрүүдийг олно. Энд хугацаа нь хуанлийн хоногоор 1 сар байна.		
Коэффициент =	Итгэлцүүрүүдийн нийлбэр	
Тэнцүү төлбөр =	$\frac{\text{Зээлийн дүн}}{\text{Коэффициент}}$	

*Жишээ:* 2013 оны 12 сарын 4-ний өдөр авсан 20 жилийн хугацаатай 10'000'000₮-ийн барьцаат зээлийн жилийн хүү 8 хувь бол сар бүрийн төлбөр нь:

$$\begin{aligned} \text{Итгэлцүүр}_1 &= \frac{1}{1 + 27 * \frac{0.08}{365}} = 0.99412₮ \\ \text{Итгэлцүүр}_2 &= \frac{\text{Итгэлцүүр}_1}{1 + 31 * \frac{0.08}{365}} = 0.98741 \\ &\dots\dots \\ \text{Итгэлцүүр}_{240} &= \frac{\text{Итгэлцүүр}_{239}}{1 + 30 * \frac{0.08}{365}} = 0.20293 \end{aligned}$$

$$\text{Коэффициент} = 119.62$$

$$\text{Сарын төлбөр} = \frac{10'000'000}{119.62} = 83'598₮$$

Сар бүрийн үндсэн төлбөр тогтмол хэсэгчлэн төлөх зээлийн төлбөрийг дараах томъёогоор бодно:

<p>Үндсэн төлбөр = Зээлийн нийт дүн/Эргэн төлөлт хийх тоо</p> <p>Хүүний төлбөр = Зээлийн төлөгдөөгүй үлдэгдэл*Хүүгийн хувь*Ашигласан хуанлийн хоног/365</p> <p>Тухайн хугацааны төлбөр = Үндсэн төлбөр+Хүүний төлбөр</p>
--



## ТӨСӨЛ

*Жишээ:* Жилийн 15 хувийн хүүтэй 1 жилийн хугацаатай 1'200'000₮-ийн хэрэглээний зээлийг сар бүр үндсэн төлбөр тэнцүү төлөх нөхцөлөөр 2017 оны 1-р сарын 01-ний өдөр авчээ. Тэгвэл:

Эргэн төлөлт хийх тоо = 1 жил\*12 сар =12 удаа

Үндсэн төлбөр = 1200000₮/12=100000₮

Хүүний төлбөр #1=1200000₮\*0.15\*31/365=15288₮

Хүүний төлбөр #2=1100000₮\*0.15\*28/365=12658₮ гэх мэт...

Хүүний төлбөр #12=100000₮\*0.15\*31/365= 1274₮ байна.

Эхний сарын төлбөр = 100000₮+15288₮=115288₮

2 дахь сарын төлбөр = 100000₮+12658₮=112658₮ гэх мэт сар бүр буурч...

12 дахь сарын төлбөр = 100000₮+1274₮=101274₮ болно.

	Зээлийн эхний үлдэгдэл	Сарын үндсэн төлбөр	Хүүний төлбөр	Сарын нийт төлбөр	Зээлийн эцсийн үлдэгдэл
1	1,200,000	100,000	15,288	115,288	1,100,000
2	1,100,000	100,000	12,658	112,658	1,000,000
3	1,000,000	100,000	12,740	112,740	900,000
4	900,000	100,000	11,096	111,096	800,000
5	800,000	100,000	10,192	110,192	700,000
6	700,000	100,000	8,630	108,630	600,000
7	600,000	100,000	7,644	107,644	500,000
8	500,000	100,000	6,370	106,370	400,000
9	400,000	100,000	4,932	104,932	300,000
10	300,000	100,000	3,822	103,822	200,000
11	200,000	100,000	2,466	102,466	100,000
12	100,000	100,000	1,274	101,274	0

#### 4. Нэмэгдүүлсэн хүү

“Нэмэгдүүлсэн хүү” гэж гэрээнд заасан хугацаанд зээлийн үндсэн төлбөрийг эргүүлэн төлөөгүй тохиолдолд Иргэний хуульд заасан хувиас хэтрэхгүй хувь хэмжээгээр үндсэн хүүг нэмэгдүүлж тооцсон хүүгийн хувь хэмжээг ойлгоно. Нэмэгдүүлсэн хүүг дараах томъёогоор бодно.

Нэмэгдүүлсэн хүүгийн хэмжээ = Эргэн төлөлтийн хуваарийн дагуу хугацаандаа төлөгдөөгүй зээлийн дүн\*Зарласан хүүгийн хувь\*Нэмэгдүүлсэн хүүгийн хувь\*Хугацаа хэтэрсэн хоног

$$I_i = P_{od} * R * R_i * T_{od}/365$$

$I_i$ -Нэмэгдүүлсэн хүүгийн хэмжээ

$P_{od}$ -Эргэн төлөлтийн хуваарийн дагуу хугацаандаа төлөгдөөгүй зээлийн дүн

$R$  – Зарласан хүүгийн хувь (зарласан хүүг хувиар илэрхийлсэн дүн), жилийн

$R_i$ -Нэмэгдүүлсэн хүүгийн хувь

$T_{od}$ - Хугацаа хэтэрсэн хоног

*Жишээ:* 10000₮-ийг 2 сарын (61 хоног) хугацаанд сар бүр тэнцүү хуваан төлөх нөхцөлтэй жилийн 9%-ийн хүүтэй зээлдүүлсэн бөгөөд хэрэв авсан зээлээ хугацаанд нь төлөөгүй тохиолдолд зарласан хүүгийн 20 хувьтай тэнцэхүйц хэмжээний нэмэгдүүлсэн хүү төлөхөөр тохиролцсон. Зээлдэгч эхний сард эргэн төлөлтийн хуваарийн дагуу төлөх байсан 5000₮-ийг заасан хугацаандаа төлөөгүй бөгөөд төлбөрийг 14 хоногийн дараа хийсэн бол банкны зүгээс тооцож авах нэмэгдүүлсэн хүүгийн хэмжээг дараах байдлаар бодно.

$$\text{Нэмэгдүүлсэн хүүгийн хэмжээ: } I_i = 5000₮ * 0.09 * 0.2 * (14/365) = 3.45₮$$

## ХОЁР. БОДИТ ҮЙЛЧИЛЖ БУЙ ХҮҮГИЙН ХУВИЙГ БОДОХ

Хүү бодох давтамж жилд нэгээс дээш удаа (өдөр, сар, улирал, хагас жил бүр аль эсвэл тасралтгүй) байвал зарласан хүү нь зээл (хадгаламж)-ийн бодит өртөгийг харуулж чадахгүй. Иймд зарласан хүүн дээр тулгуурлан бодит үйлчилж буй хүүгийн хувь (effective interest rate)-ийг тооцдог. “Бодит үйлчилж буй хүү” гэж хүү төлөх давтамжийн нөлөөг оруулсны дараах зээлд төлж буй, эсвэл хөрөнгө оруулалтад авч буй хүүг нэрлэнэ. Бодит үйлчилж буй хүү нь **хүү бодох хугацааны давтамж** (compounding period буюу  $cp$ ) болон **хүүгийн төлбөр хийх давтамж** (payment period буюу  $pp$ )-аас хамаарна.

Ердийн хүүний хувьд бодит үйлчилж буй хүү нь зарласан хүүтэй тэнцүү байдаг.

### 1. Хүүг жилд хэд хэдэн удаа бодож, 1 удаа төлөх тохиолдол ( $cp < 1 \text{ year}$ , $pp = 1 \text{ year}$ )

Хүүг жилд нэгээс дээш удаа бодож, хүүгийн төлбөрийг жилд 1 удаа хийх тохиолдолд жилийн бодит үйлчилж буй хүү (effective annual interest rate)-г дараах томъёогоор бодно.

Бодит үйлчилж буй хүү =  $(1 + \text{Зарласан хүүгийн хувь} / \text{Хүү бодох давтамж})^{\text{Хүү бодох давтамж}} - 1$

$$R_a = \left(1 + \frac{I}{N}\right)^N - 1$$

$I$ - Зарласан хүүгийн хувь (Nominal Interest rate)

$N$ - Жилд хүүг хэдэн удаа бодох давтамж (annual compounding frequency)

*Жишээ:* Жилийн 7.2%-ийн хүүтэй хадгаламжийн хүүг сар бүр бодох бол жилийн бодит үйлчилж буй хүү нь  $R_a = \left(1 + \frac{0.072}{12}\right)^{12} - 1 = 7.44\%$  болно.

## ТӨСӨЛ

*Жишээ:* Жилийн 7.2%-ийн хүүтэй зээлийн хүүг өдөр бүр бодох бол жилийн бодит үйлчилж буй хүү нь  $R_a = (1 + \frac{0.072}{365})^{365} - 1 = 7.46\%$  болно.

Жилийн бодит үйлчилж буй хүү нь хүү бодох хугацааны давтамжаас хамааран хэрхэн өөрчлөгдөж буйг зарласан хүүгийн жишээн дээр дараах хүснэгтээр харуулав.

Зарласан хүү	Хагас жил бүр	Улирал бүр	Сар бүр	Өдөр бүр	Тасралтгүй үргэлжлэх
1%	1.002%	1.004%	1.005%	1.005%	1.005%
5%	5.062%	5.095%	5.116%	5.127%	5.127%
10%	10.250%	10.381%	10.471%	10.516%	10.517%
15%	15.563%	15.865%	16.075%	16.180%	16.183%
20%	21.000%	21.551%	21.939%	22.134%	22.140%
30%	32.250%	33.547%	34.489%	34.969%	34.986%
40%	44.000%	46.410%	48.213%	49.150%	49.182%

Бодит үйлчилж буй хүү нь хүү бодох давтамжийн нөлөөгөөр зарласан хүүнээс үргэлж өндөр байдаг.

### 2. Хүүг тасралтгүй бодох тохиолдол ( $N \rightarrow \infty$ )

Хүү бодох хугацаа тасралтгүй бол бодит үйлчилж буй хүүгийн хувийг дараах томъёогоор бодно.

Бодит үйлчилж буй хүү =  $2.718^{(\text{Зарласан хүүгийн хувь} * \text{Жилийн тоо})} - 1$

$$R = e^{I \cdot T} - 1$$

I- Зарласан хүүгийн хувь (Nominal interest rate)

e - 2.718 гэсэн тогтмол тоо

T - Жилийн тоо (Number of years)

*Жишээ:* Жилийн 7.2%-ийн зарласан хүүтэй хадгаламж(зээл)-ийн хүүг тасралтгүй бодвол жилийн бодит үйлчилж буй хүүгийн хувь нь  $R = 2.718^{0.072} = 7.465\%$  байна.

### 3. Хүү бодох давтамж нь хүүгийн төлбөр хийх давтамжаас олон байх тохиолдол ( $cp < 1 \text{ year}, pp < cp$ )

Хүү бодох давтамж нь хүүгийн төлбөр хийх давтамжаас илүү олон байх тохиолдолд төлбөр хийх хугацааны бодит үйлчилж буй хүүг дараах томъёогоор бодно.

Бодит үйлчилж буй хүү =  $(1 + \text{Зарласан хүүгийн хувь} / \text{Хүү бодох давтамж})^{(\text{Хүүгийн төлбөр хийх } 1 \text{ үед ногдох хүү бодох давтамж})} - 1$

$$R_e = \left(1 + \frac{I}{N}\right)^{N_e} - 1$$

I- Зарласан хүүгийн хувь (Nominal interest rate)

N- Хүүг бодох давтамж (Number of compounding periods)

$N_e$ - Хүүгийн төлбөр хийх 1 үед ногдох хүү бодох давтамж (Number of payment periods)

ТӨСӨЛ

*Жишээ:* Жилийн 9%-ийн хүүтэй зээлийн хувьд хүүг сар бүр бодож, хүүг улирал бүр төлөхөөр тохиролцсон бол улирлын бодит үйлчилж буй хүү нь:

$$R_e = \left(1 + \frac{0.09}{12}\right)^3 - 1 = 2.27\% \text{ болж байна}$$

#### 4. Хэсэгчлэн төлөх хэрэглээний зээлийн бодит үйлчилж буй хүү

Нэг жилийн хугацаатай, сар бүр үндсэн дүнг ижил дүнтэй хэсэгчлэн төлөх зээлийн бодит үйлчилж буй хүүг дараах томъёогоор ойролцоо бодож болно.

Бодит үйлчилж буй хүү = Хүүгийн хэмжээ/(Үндсэн дүн/2)

$$R = \frac{I}{P/2}$$

I-Хүү (Interest)

P- Үндсэн дүн (Principal)

*Жишээ:* Зээлдэгч жилийн 7.5%-ийн хүүтэй 10000₮-ийг 1 жилийн хугацаатай авч сар бүр үндсэн дүнг хэсэгчлэн төлөх бол бодит үйлчилж буй хүү нь:

$$R = \frac{I}{P/2} = \frac{750}{10000/2} = 15.00\% \text{ байна.}$$

Хүүг жилд нэгээс дээш удаа (өдөр, сар, улирал, хагас жил тутам аль эсвэл тасралтгүй) бодох тохиолдолд бодит үйлчилж буй хүүгийн хувь зарласан хүүнээс өндөр байдаг нь дээрх жишээнээс харагдаж байна.

#### 5. Хямдруулсан хадгаламжийн сертификатын бодит үйлчилж буй хүү

Тэг купонтой буюу хямдруулсан хадгаламжийн сертификат (~~zero-coupon or discount certificate of deposit~~) нь хямдруулсан үнээр зарагдаж хугацааны эцэст нэрлэсэн үнээр буцаан төлөгдөх бөгөөд хөрөнгө оруулагч нь нэрлэсэн болон хямдруулсан үнийн зөрүүгээр хүүгийн өгөөж хүртэнэ.

Хямдруулсан хадгаламжийн сертификатын хувьд бодит үйлчилж буй хүүг дараах томъёогоор бодно. Үүнд:

Бодит үйлчилж буй хүү = (Нэрлэсэн үнэ/Хямдруулсан үнэ)<sup>(1/Хугацаа)</sup>-1

$$r = \sqrt[t]{\frac{F}{D}} - 1$$

t - Хугацаа, жилээр (Time)

F- Нэрлэсэн үнэ (Face value)

D- Хямдруулсан үнэ (Discount price)

*Жишээ:* Тэг купонтой хадгаламжийн сертификатын хямдруулсан үнэ нь 849.46 төгрөг, хугацаа нь 2 жил, нэрлэсэн үнэ нь 1000 төгрөг, хүүг жилд нэг удаа бодохоор төсөөлбөл бодит үйлчилж буй хүү нь:

$$r = \sqrt[2]{\frac{1000}{849.46}} - 1 = 0.085 \text{ буюу } 8.5\% \text{ байхаар байна.}$$

ТӨСӨЛ

*Жишээ:* Тэг купонтой хадгаламжийн сертификатын хямдруулсан үнэ нь 500.00 төгрөг, хугацаа нь 4 жил, нэрлэсэн үнэ нь 700.62 төгрөг, хүүг жилд нэг удаа бодохоор төсөөлбөл бодит үйлчилж буй хүү нь:

$$r = \sqrt[4]{\frac{700.62}{500}} - 1 = 0.088 \text{ буюу } 8.8\% \text{ байхаар байна.}$$

## 6. Бодит үйлчилж буй хүү бодох бусад тохиолдлууд

Зээлийн өртөгийн дарамтыг бодитоор, бүрнээр харуулах үүднээс бодит үйлчилж буй хүүг бусад тохиолдолд мөн бодох шаардлага урган гарах нь бий. Хугацааны эцэст хүүг бодож үндсэн болон хүүгийн төлбөрийг барагдуулах зарим жишээг дор авч үзье.

### 7.1 Нэг жил болон түүнээс богино хугацаатай зээл

Нэг жилээс богино хугацаатай зээлийн бодит үйлчилж буй хүүг дараах томъёогоор бодно.

Бодит үйлчилж буй хүү = (Хүүгийн хэмжээ/Үндсэн дүн) \* (365/Хугацаа)

$$R = \frac{I}{P} * \frac{365}{T}$$

I-Хүү (Interest)

P- Үндсэн дүн (Principal)

T - Хугацаа, өдрөөр (Maturity in days)

*Жишээ:* 10000₮-ийг жилийн 7%-ийн хүүтэй зээлдүүлсэн бол бодит үйлчилж буй хүү нь:

$$R = \frac{700}{1000} * \frac{365}{365} = 7\% \text{ байна.}$$

Ердийн хүүтэй зээлийн хувьд бодит үйлчилж буй хүү нь зарласан хүүтэй тэнцүү байдаг.

*Жишээ:* 10000₮-ийг 120 хоногийн хугацаанд 6%-ийн хүүтэйгээр зээлсэн гэвэл жилийн бодит үйлчилж буй хүү нь:

$$R = \frac{I}{P} * \frac{365}{T} = \frac{600}{10000} * \frac{365}{120} = 18.25\%$$

Бодит үйлчилж буй хүү 18.25% байгаа нь эх үүсвэрийг 365 хоног бус харин 120 хоног ашигласантай холбоотой байна.

### 7.2 Тодорхой хувийг дансандаа заавал байлгах нөхцөл бүхий зээл

Тодорхой хэмжээний үлдэгдлийг дансандаа байнга байлгах (Compensating balances) нөхцөл бүхий зээлийн бодит үйлчилж буй хүүг дараах томъёогоор бодно.

Бодит үйлчилж буй хүү = Хүүгийн хэмжээ/(1-Заавал байлгах үлдэгдлийн хувь)

$$R = \frac{I}{1 - c}$$

I-Хүүгийн хувь (Interest)

P- Үндсэн дүн (Principal)

c- Заавал байлгах үлдэгдлийн хувь (Compensating balance)

*Жишээ:* Жилийн 6%-ийн хүүтэй 10000₮-ийн 20 хувийг дансандаа заавал байлгах нөхцөл бүхий зээлийг 1 жилийн хугацаатайгаар зээлсэн гэвэл бодит үйлчилж буй хүү нь:

$$R = \frac{I}{1 - c} = \frac{6\%}{1 - 0.2} = 7.5\% \text{ байхаар байна.}$$

### ГУРАВ. ЗЭЭЛИЙН БОДИТ ӨРТӨГ ТООЦОХ

Зээлийн бодит өртөг (Annual percentage rate) нь зээлдэгчид зээлийн бүтээгдэхүүний талаар бодит мэдээлэл өгөх, бодит үйлчилж буй хүү, олгох хугацаа, авах шимтгэл, хураамж зэргээрээ харилцан адилгүй санхүүгийн бүтээгдэхүүнүүд дундаас хамгийн бага зардалтай, өөрийн хэрэгцээ шаардлагад нийцсэн бүтээгдэхүүнийг сонгоход туслалцаа үзүүлэхэд чиглэсэн тоон үзүүлэлт болно.

Зээлийн бодит өртөг нь зээлийн хүү, зээлийн эргэн төлөлтийн хуваарь, зээлийн шимтгэл хураамж хэмжээнээс хамаарах бөгөөд хүүгийн хувь өсөх, эргэн төлөх давтамж нэмэгдэх, зээлийн хугацаа богиносх, шимтгэл, хураамжийн хэмжээ нэмэгдэх зэргээс шалтгаалан энэхүү өртөг өсдөг.

Тус үзүүлэлтийг зөвхөн нэг жилд харгалзах хувиар тооцож, хэрэглэгчид танилцуулах шаардлагатай ба ингэснээр зээлдэгч зээлийн бүтээгдэхүүн дундаас оновчтой сонголт хийх боломж бүрдэж, харилцагчийн эрх ашгийг хамгаалах, банкны шударга бус өрсөлдөөнийг хязгаарлах бололцоо бий болно. Түүнийг дараах хоёр алхамт зарчмын дагуу тооцно.

I алхам: Зээлийн үйл ажиллагааны нэмэлт зардал тусгасан эргэн төлөгдөх дүнг тодорхойлох.

$$P = \frac{(C + E)i(1 + i)^N}{(1 + i)^N - 1}$$

C-Зээлийн үндсэн дүн

E-Зээлийн үйл ажиллагааны нэмэлт зардал

P-Дундажлан тооцсон эргэн төлөгдөх дүн

N-Үндсэн төлбөрийн эргэн төлөлт хийх тоо

i –Эргэн төлөлт хийх давтамжид харгалзах бодит үйлчилж буй хүү

II алхам: Зээлийн бодит өртөг тооцох

Зээлийн бодит өртөгийг дараах аргаар тооцно.

$$1. APR_0 = i, n = 0$$

$$2. APR_{n+1} = APR_n - \frac{\frac{C}{P} APR_n + \frac{1}{(1+APR_n)^N - 1}}{\frac{C}{P} - \frac{N}{(1+APR_n)^{N+1}}}, n = n + 1$$

3. 2 дугаар үйлдлийг  $APR_n - APR_{n+1} < 0.000001$  нөхцөлийг хангах хүртэл давтах  $i$  - Эргэн төлөлт хийх давтамжид харгалзах хүү

$C$ -Зээлийн үндсэн дүн

$APR$ -Зээлийн бодит өртөг

$P$ - I алхмаас тооцсон дүн

$N$ - Үндсэн төлбөрийн эргэн төлөлт хийх тоо

Үндсэн төлбөрийн эргэн төлөлтийг сар бүр гүйцэтгэх бол жилийн хүүг 12-т, улирал бүр гүйцэтгэх бол 4-т, хагас жил бүр гүйцэтгэх болох 2-т, жилд нэг гүйцэтгэх бол 1-т тус тус хувааж тооцоог хийнэ. Харин эргэн төлөлт хийх давтамж нь тогтмол бус зээлийн хувьд дараах томъёог ашиглана. Үүнд:

Жилийн хүүг хуваах суурь

$$= \text{round} \left( \frac{\text{Зээлийн хугацаанд үндсэн төлбөрийг эргэн төлөлт хийх нийт тоо}}{\text{Хугацаа (жилээр)}}, 0 \right)$$

*Жишээ №1:* Жилийн 8%-ийн зарласан хүүтэй, 50 сая.₮-ийн орон сууцны ипотекийн зээлийг 20 жилийн хугацаатай, хүү, үндсэн төлбөрийн эргэн төлөлтийг сар бүр хийх нөхцөлтэй авах тохиолдолд бодит өртөг тооцъё. Энэхүү зээл дараах шимтгэл, хураамжтай байг. Үүнд:

Зээлийн өргөдлийн хураамж:	10,000₮, /Нэг удаа, өргөдөл хүлээн авахад/
Зээлийн үйл ажиллагааны шимтгэл:	500,000₮ /1%, нэг удаа, зээл олгоход/
Барьцаа хөрөнгийн даатгал:	Барьцаа хөрөнгийн үнэлгээнээс-0.3% /Жил бүр/
Зээлдэгчийн амь насны даатгал:	Зээлийн дүнгээс-0.175% /Жил бүр/
Банкнаас шаардсан бусад үйлчилгээний зардал	50,000₮ /Нэг удаа/

Зээлийн бодит өртөг тооцоход ашиглах зардлын нийлбэр: 560,000₮ болно. Орон сууцны ипотекийн зээл тул даатгалын үйлчилгээтэй холбоотой зардлыг оруулахгүй.

Зээлийн бодит өртөг тооцох 1-р алхам:

$$P = \frac{(C + E)i(1 + i)^N}{(1 + i)^N - 1} = \frac{(50\text{сая. ₮} + 560\text{мян. ₮}) * \frac{8\%}{12} * \left(1 + \frac{8\%}{12}\right)^{240}}{\left(1 + \frac{8\%}{12}\right)^{240} - 1} = 422,904.10₮$$

ТӨСӨЛ

Зээлийн бодит өртөг тооцох 2-р алхам:

Алхам	Бодит өртөг
$n = 0$	$APR = \frac{8\%}{12} = 0.66666667\%$
$n = 1$	$APR = 0.679307\%$
$n = 2$	$APR = 0.679178\%$
$n = 3$	$APR = 0.679178\%$
Жилийн $APR = 0.679178\% * 12 = 8.15\%$	

Тус зээлийн жилийн хүү нь 8% боловч журмын дагуу тооцсон бодит өртөг нь 8.15% байна.

*Жишээ №2:* Жилийн 24%-ийн зарласан хүүтэй, 10 сая.₮-ийн фидуцийн зээлийг 2 жилийн хугацаатай, хүү, үндсэн төлбөрийн эргэн төлөлтийг сар бүр хийх нөхцөлтэй авах тохиолдолд бодит өртөг тооцъё. Энэхүү зээл дараах шимтгэл, хураамжтай байг. Үүнд:

Зээлийн өргөдлийн хураамж: 5000₮, /Нэг удаа, өргөдөл хүлээн авахад/  
 Зээлийн үйл ажиллагааны шимтгэл: Зээлийн үйл ажиллагааны шимтгэл:  
 Зээлдэгчээс 100,000₮ /1%, нэг удаа, зээл олгоход/  
 Нийлүүлэгчээс 150,000₮ /1.5%, нэг удаа, зээл олгоход/

Банкнаас шаардаж буй оношилгооны  
 Зардал 20,000₮ /Нэг удаа/  
 Барьцаа хөрөнгийн иж бүрэн даатгал: 50,000₮, /Нэг удаа, зээл олгоход/

Зээлийн бодит өртөг тооцоход ашиглах зардлын нийлбэр: 325,000₮ болно. Нийлүүлэгчээс авах 150,000 төгрөгийг зээлийн бодит өртөг тооцоход оруулна.

Зээлийн бодит өртөг тооцох 1-р алхам:

$$P = \frac{(C + E)i(1 + i)^N}{(1 + i)^N - 1} = \frac{(10\text{сая. }₮ + 325\text{мян. }₮) * \frac{24\%}{12} * \left(1 + \frac{24\%}{12}\right)^{24}}{\left(1 + \frac{24\%}{12}\right)^{24} - 1} = 545,894.08₮$$

Зээлийн бодит өртөг тооцох 2-р алхам:

Алхам	Бодит өртөг
$n = 0$	$APR = \frac{24\%}{12} = 2.000000\%$
$n = 1$	$APR = 2.322700\%$



ТӨСӨЛ

$n = 2$	$APR = 2.284855\%$
$n = 3$	$APR = 2.284348\%$
$n = 4$	$APR = 2.284348\%$
Жилийн $APR = 2.284348\% * 12 = 27.41\%$	

Тус зээлийн жилийн хүү нь 24.0% боловч журмын дагуу тооцсон бодит өртөг нь 27.41% байна.

*Жишээ №3:* Жилийн 18.0%-ийн хүүтэй, 10 сая.₮-ийн өрхийн хэрэглээний зээлийг 3 жилийн хугацаатай, хүү, үндсэн төлбөрийн эргэн төлөлтийг хагас жил бүр хийх нөхцөлтэй (*хуримтлуулсан хүүгээр зээлийн өрийг нэмэгдүүлэхгүй*) авах тохиолдолд бодит өртөг тооцъё. Энэхүү зээл дараах шимтгэл, хураамжтай байг. Үүнд:

Зээлийн өргөдлийн хураамж: 5000₮, /Нэг удаа, өргөдөл хүлээн авахад/  
 Зээлийн үйл ажиллагааны шимтгэл: Зээлдэгчээс 50,000₮ /0.5%, нэг удаа, зээл олгоход/

Энэхүү зээлтэй холбоотой нийт 55,000₮-ийн нэмэлт зардал гарч байна.

Зээлийн бодит өртөг тооцох 1-р алхам:

$$P = \frac{(C + E)i(1 + i)^N}{(1 + i)^N - 1} = \frac{(10\text{сая. ₮} + 55\text{мян. ₮}) * \frac{18\%}{2} * \left(1 + \frac{18\%}{2}\right)^6}{\left(1 + \frac{18\%}{2}\right)^6 - 1} = 2,241,458.42$$

Зээлийн бодит өртөг тооцох 2-р алхам:

Алхам	Бодит өртөг
$n = 0$	$APR = \frac{18\%}{2} = 9.000000\%$
$n = 1$	$APR = 9.187282\%$
$n = 2$	$APR = 9.184262\%$
$n = 3$	$APR = 9.184261\%$
$n = 4$	$APR = 9.184261\%$
Жилийн $APR = 9.184261 * 2 = 18.37\%$	

Тус зээлийн жилийн хүү нь 18.0% боловч журмын дагуу тооцсон бодит өртөг нь 18.37% байна.

ТӨСӨЛ

*Жишээ №4:* Жилийн 18%-ийн хүүтэй, 10 сая.₮-ийн авто машин худалдан авах зээлийг 3 жилийн хугацаатай зээлж, зээл, хүүгийн эргэн төлөлтийг сар бүр хийх тохиолдолд бодит өртөг тооцё. Энэхүү зээл дараах шимтгэл, хураамжтай байг. Үүнд:

Зээлийн өргөдлийн хураамж: 10,000₮, /Нэг удаа, өргөдөл хүлээн авахад/  
 Зээлийн үйл ажиллагааны шимтгэл: Зээлдэгчээс 50,000₮ /0.5%, нэг удаа, зээл олгоход/  
 Барьцаа хөрөнгийн иж бүрэн даатгал: 300,000₮ /Эхний 12 сарын даатгал/  
 Нийлүүлэгчээс авч буй шимтгэл 100,000₮ /1%, нэг удаа, зээл олгоход/

Зээлийн бодит өртөг тооцоход ашиглах зардлын нийлбэр: 460,000₮ болно. 3 талын оролцоотой зээлийн хувьд нийлүүлэгчээс авах 100,000 төгрөгийг зээлийн бодит өртөг тооцоход оруулна. Мөн хэдийгээр барьцаа хөрөнгийн иж бүрэн даатгалыг зээлийн хугацаанд жил бүр хийлгэх боловч эхний 12 сарын зардал 300,000₮-ийг оруулна.

Зээлийн бодит өртөг тооцох 1-р алхам:

$$P = \frac{(C + E)i(1 + i)^N}{(1 + i)^N - 1} = \frac{(10\text{сая. }₮ + 460\text{мян. }₮) * \frac{18\%}{12} * \left(1 + \frac{18\%}{12}\right)^{36}}{\left(1 + \frac{18\%}{12}\right)^{36} - 1} = -318,213.47$$

Зээлийн бодит өртөг тооцох 2-р алхам:

Алхам	Бодит өртөг
$n = 0$	$APR = \frac{18\%}{12} = 1.500000\%$
$n = 1$	$APR = 1.820548\%$
$n = 2$	$APR = 1.773720\%$
$n = 3$	$APR = 1.772754\%$
$n = 4$	$APR = 1.772754\%$
Жилийн $APR = 1.772754\% * 12 = 21.27\%$	

Тус зээлийн жилийн зарласан хүү 18% боловч бодит өртөг нь 21.27% байна.

*Жишээ №5:* Жилийн 18%-ийн хүүтэй, 100 сая.₮-ийн зээлийг 3 жилийн хугацаатай зээлж, хүүг сар бүр, үндсэн төлбөрийг эхний жилд 1, хоёр дахь жилд 3, гурав дахь жилд 4, нийт 8 удаа гүйцэтгэж дуусгах тохиолдолд бодит өртөг тооцё. Энэхүү зээл дараах шимтгэл, хураамжтай байг. Үүнд:

Зээлийн өргөдлийн хураамж: 10,000₮, /Нэг удаа, өргөдөл хүлээн авахад/  
 Зээлийн үйл ажиллагааны шимтгэл: 1,000,000₮ /1%, нэг удаа, зээл олгоход/  
 Банкнаас шаардсан бусад 100,000₮

Зээлийн бодит өртөг нь зээлийн хугацаанд үндсэн төлбөрөөс хэдэн төгрөг төлснөөс хамаарггүй, харин үндсэн төлбөрийг жилд хэдэн удаа хийснээс хамаардаг үзүүлэлт юм.

ТӨСӨЛ

Иймд тус зээлийн хувьд үндсэн төлбөрийг хэд хэдээр хувааж хийх мэдээллийг мэдэх шаардлагагүй.

$$\text{Жилийн хүүг хуваах суурь} = \text{round}\left(\frac{8}{3}, 0\right) = 3$$

$$P = \frac{(C + E)i(1 + i)^N}{(1 + i)^N - 1} = \frac{(100\text{сая. ₮} + 1.11\text{сая. ₮}) * \frac{18\%}{3} * \left(1 + \frac{18\%}{3}\right)^8}{\left(1 + \frac{18\%}{3}\right)^8} = -16,282,344.16$$

Зээлийн бодит өртөг тооцох 2-р алхам:

Алхам	Бодит өртөг
$n = 0$	$APR = \frac{18\%}{3} = 6.0000000\%$
$n = 1$	$APR = 6.290829\%$
$n = 2$	$APR = 6.279758\%$
$n = 3$	$APR = 6.279742\%$
$n = 4$	$APR = 6.279742\%$
Жилийн $APR = 6.279742\% * 3 = 18.84\%$	

Тус зээлийн жилийн зарласан хүү 18% боловч бодит өртөг нь 18.84% байна.

Жишээ №6: Зээлийн бодит өртөгийг Microsoft Excel програмаар бодох нь.

Жишээ	Нэгдүгээр алхам	Хоёрдугаар алхам
Жишээ №1	=pmt(8%/12,240,50сая.₮ +560мян.₮)=-422,904.10	=rate(240,-422,904.10, 50сая.₮)*12
Жишээ №2	=pmt(24%/12,24,10сая.₮ +325мян.₮)=-545,894.08	=rate(24,-545,894.08, 10сая.₮)*12
Жишээ №3	=pmt(18%/2,6,10сая.₮ +55мян.₮)=-2,241,458.42	=rate(6,-2,241,458.42, 10сая.₮)*2
Жишээ №4	=pmt(18%/12,36,10сая.₮ +460мян.₮)=-378,154.06	=rate(36, -378,154.06, 10сая.₮)*12
Жишээ №5	=round(8/3,0)=3 =pmt(18.0%/3,8,100сая.₮ +1.11сая.₮)=-16,282,344.16	=rate(8,-16,282,344.16, 100сая.₮)*3

## ДӨРӨВ. ҮНЭТ ЦААСНЫ ӨГӨӨЖ, ХЯМДРУУЛАЛТЫН ХУВЬ ХЭМЖЭЭГ БОДОХ

### 1. Нэг жилээс богино хугацаатай үнэт цаас

Богино хугацаатай үнэт цаас (bills) нь мөнгөний зах дээр хямдруулсан үнээр зарагдаж, хугацааны эцэст нэрлэсэн үнээр буцаан төлөгдөх бөгөөд хөрөнгө оруулагч үнэт цаасны нэрлэсэн үнэ болон хямдруулсан үнийн зөрүүгээр хүүгийн өгөөж<sup>2</sup> хүртэнэ. Хөрөнгө оруулагч нь үнэт цаасыг хямдруулан худалдан авах тохиолдолд түүнд бодогдох хүүгийн өгөөж нь тухайн үнэт цаасны үргэлжлэх хугацаа болон хямдруулалтын хувь<sup>3</sup>-аас хамаарна.

Нэг жилээс богино хугацаатай үнэт цаасны хувьд хөрөнгө оруулалтын бусад хэрэгслүүдтэй харьцуулах үүднээс хөрөнгө оруулалтын өгөөжийг жилээр тооцон гаргана. Үүнийг дараах томъёогоор бодно:

$$\text{Хөрөнгө оруулалтын өгөөж} = \frac{(\text{Нэрлэсэн үнэ} - \text{Арилжаалагдсан үнэ}) * 365}{\text{Арилжаалагдсан үнэ} * (\text{Үнэт цаасны хугацаа})}$$

$$R = \frac{(F - P) * 365}{P * T}$$

R – Хөрөнгө оруулалтын өгөөж (Yield to maturity)

F – Нэрлэсэн үнэ (Face value)

P – Арилжаалагдсан үнэ (Price at purchase)

T – Үнэт цаасны хугацаа, хуанлийн хоногоор (Maturity)

*Жишээ:* 100₮-ийн нэрлэсэн үнэтэй үнэт цаасны арилжааны үнэ нэг бүр нь 98₮ гэвэл хөрөнгө оруулагч 10000₮-ийн багцад 9800₮ (100₮-ийн нэрлэсэн үнэтэй 100 ширхэг нь нэг багц буюу 10000₮)-ыг төлнө. Хугацаа дуусахад хөрөнгө оруулагч үнэт цаасны нэрлэсэн үнэ 10000₮-ийг бүхэлд нь буцаан авч 200₮-ийн (10000₮ - 9800₮) өгөөж олох боломжтой.

Тэгвэл 9800₮-ийг 3 сарын хугацаатай хөрөнгө оруулалт хийсний жилийн өгөөжийн хувь нь (тухайн 3 сар 92 хоногтой байсан бол):

$$R = \frac{(100₮ - 98₮) * 365}{98₮ * (92)}$$

$$= \frac{2₮ * 365}{98₮ * 92} = \frac{730₮}{9016₮}$$

$$= 0.0810 \text{ буюу } 8.1 \text{ хувь байна.}$$

<sup>2</sup> “Өгөөж” гэж үнэт цаас худалдан авсан хөрөнгө оруулагчийн авах мөнгөн дүнг хэлнэ.

<sup>3</sup> “Хямдруулалтын хувь” гэж нэг жилээс богино хугацаатай үнэт цаасны нэрлэсэн үнээс хямдруулан тооцож буй хүүгийн хувь хэмжээг ойлгоно.

ТӨСӨЛ

Жилийн өгөөжийн хувь 8.1 хувь гарч байгаа тул гурван сарын хугацаатай үнэт цаас хугацаа дуусахад 2.04 хувийн өгөөжтэй ( $8.1 \cdot 92 / 365$ ) эргэн төлөгдөнө.

*Жишээ:* 100₮-ийн нэрлэсэн үнэтэй үнэт цаасны арилжааны үнэ нэг бүр нь 95.6₮ гэвэл 10000₮-ийн багцад 9560₮ хөрөнгө оруулалт хийнэ. Хөрөнгө оруулагч үнэт цаасыг хугацаа дуустал буюу 183 хоног эзэмшсэн гэвэл 440₮-ийн ( $10000₮ - 9560₮$ ) өгөөж олох юм. Хөрөнгө оруулагчийн 6 сарын хугацаатай үнэт цаасны жилийн өгөөжийн хувь хэмжээ нь (тухайн 6 сар 183 хоногтой байсан гэвэл):

$$\begin{aligned} R &= \frac{(100₮ - 95.6₮) \cdot 365}{95.6₮ \cdot (183)} \\ &= \frac{4.4₮ \cdot 365}{95.6₮ \cdot 183} = \frac{1606₮}{17494.8₮} \\ &= 0.0918 \text{ буюу } 9.18 \text{ хувь байна.} \end{aligned}$$

Энэ нь жилийн өгөөжийн хувь бөгөөд түүнийг хагас жилээр тооцвол зургаан сарын өгөөжийн хувь 4.60 ( $9.18 \cdot 183 / 365$ ) байна.

## 2. Богино хугацаатай үнэт цаасны өгөөжид суурилсан хямдруулалтын үнэ

Богино хугацаатай үнэт цаас (bills)-ны хөрөнгө оруулалтын өгөөжийг тодорхойлж болох нөхцөлд түүний хямдруулалтын үнийг тооцоолон бодох боломжтой. “Хямдруулалтын үнэ” нь үнэт цаасыг нэрлэсэн үнээс доогуур үнээр арилжаалснаас үүсэх нэрлэсэн үнэ, арилжааны үнэ хоёрын зөрүүг буюу хөрөнгийн алдагдлыг хэлнэ. Үүнийг дараах томъёогоор бодно:

$$P = \frac{F}{1 + R \cdot \left(\frac{T}{365}\right)}$$

R – Хөрөнгө оруулалтын өгөөж (Yield to maturity)

F – Нэрлэсэн үнэ (Face value)

P – Арилжаалагдах үнэ (Price at purchase)

T – Үнэт цаасны хугацаа, хуанлийн хоногоор (Maturity)

## 3. 1 жилээс дээш хугацаатай үнэт цаас

1 жилээс дээш хугацаатай үнэт цаасны (notes, bond) хувьд үнэт цаас эзэмшигч нь үнэт цаасны купоныг тодорхой давтамжтайгаар (жишээ нь жилд хоёр удаа) авах ба хугацааны эцэст үнэт цаасны нэрлэсэн үнэ болон купоныг авна. “Купон” нь тогтмол хугацаанд төлөгдөх, нэрлэсэн үнээс тодорхой хувиар тооцогдсон хүүний төлбөр юм. 1 жилээс дээш хугацаатай үнэт цаасыг хямдруулалттай эсвэл нэмэгдэлтэй арилжаалж болно. Үнэт цаасыг нэрлэсэн үнээс доогуур үнээр арилжаалбал нэрлэсэн үнэ, арилжааны үнэ хоёрын зөрүү нь хямдруулалт болно.

*Жишээ:* 100₮-ийн нэрлэсэн үнэтэй үнэт цаасыг зах зээлээс 95₮-өөр худалдан авсан гэвэл энэ нь 5₮-ийн хямдруулалттай авсан гэсэн үг юм.

## ТӨСӨЛ

Үнэт цаасыг нэрлэсэн үнээс дээгүүр үнээр арилжаалбал нэрлэсэн үнэ, арилжааны үнэ хоёрын зөрүү нь нэмэгдэл болно.

*Жишээ:* 100₮-ийн нэрлэсэн үнэтэй үнэт цаасыг зах зээлээс 110₮-өөр худалдан авсан гэвэл энэ нь 10₮-ийн нэмэгдэлтэй авсан гэсэн үг юм.

Хямдруулалттай эсвэл нэмэгдэлтэй арилжаалагдсан үнэ нь бусад хөрөнгө оруулалтын адилаар үнэт цаасны эргэн төлөгдөх өгөөжийг тодорхойлох үндэс болдог. 1 жилээс дээш хугацаатай үнэт цаасны хугацаа дуусахад хөрөнгө оруулалтын өгөөжийн хувь хэмжээг доорх томъёогоор бодно.

- **Хямдруулалттай худалдан авсан үнэт цаасны хөрөнгө оруулалтын өгөөж:**

$$\text{Хөрөнгө оруулалтын өгөөж} = \frac{\text{Купон} + \left( \frac{\text{хямдруулалт}}{\text{үнэт цаасны хугацаа}} \right)}{\frac{\text{үнэт цаасны нэрлэсэн үнэ} + \text{арилжаалагдсан үнэ}}{2}}$$

- **Нэмэгдэлтэй худалдан авсан үнэт цаасны хөрөнгө оруулалтын өгөөж:**

$$\text{Хөрөнгө оруулалтын өгөөж} = \frac{\text{Купон} - \left( \frac{\text{нэмэгдэл}}{\text{үнэт цаасны хугацаа}} \right)}{\frac{\text{үнэт цаасны нэрлэсэн үнэ} + \text{арилжаалагдсан үнэ}}{2}}$$

*Жишээ:* 2 жилийн хугацаатай үнэт цаасыг хагас жил тутам төлөгдөх 8.5%-ийн купонтой, (100₮-ийн нэрлэсэн үнэтэй үнэт цаасны жилийн купоны хэмжээ 8.50₮ байна) 99.802₮-өөр арилжаалж, хямдруулалтын хэмжээ нь 0.198₮ (100₮ - 99.802₮) болсон бол хөрөнгө оруулалтын өгөөжийн хувь хэмжээг дараах томъёогоор бодно.

$$R = \frac{8.5 + \left( \frac{0.198}{2} \right)}{\frac{100 + 99.802}{2}} = \frac{8.5 + 0.099}{99.901} = \frac{8.599}{99.901}$$

= 0.0861 буюу 8.61% байна.

*Жишээ:* 2 жилийн хугацаатай үнэт цаасыг хагас жил тутам төлөгдөх 8.5%-ийн купонтой, (100₮-ийн нэрлэсэн үнэтэй үнэт цаасны жилийн купоны хэмжээ 8.50₮ байна) 100.302₮-өөр арилжаалж, нэмэгдүүлэлтийн хэмжээ нь 0.302₮ (100.302₮ - 100.00₮) болсон бол хөрөнгө оруулалтын өгөөжийн хувь хэмжээг дараах томъёогоор бодно.

$$R = \frac{8.5 - \left( \frac{0.302}{2} \right)}{\frac{100 + 100.302}{2}} = \frac{8.5 - (0.151)}{100.151} = \frac{8.349}{100.151}$$

= 0.0834 буюу 8.34% байна.

Үнэт цаасны өгөөжийг тодорхойлох явцад жилийн тоо нь бүтнээр биш хэсэгчлэн сар, өдрөөр гэх мэтээр бодох тохиолдолд үнэт цаасыг эзэмшсэн хуанлийн хоногийг 365-д хувааж бодно.

ТӨСӨЛ

Үнэт цаасны өгөөжийг тодорхойлох явцад жилийн тоо нь бүтнээр биш хэдэн жил хэдэн сар гэх мэтээр бодох тохиолдолд үнэт цаасыг эзэмшсэн хуанлийн хоногийг 365-д хувааж бодно.

#### 4. Үнэт цаасны дахин хямдруулалтын үнэ

Зарим тохиолдолд хямдруулалттай үнэт цаас (бонд, вексель, хадгаламжийн сертификат)-ыг хөрөнгө оруулагчдын сонирхлыг татах, бодлогын зорилтын үүднээс дахин хямдруулж болно. Хэрэв 100₮-ийн нэрлэсэн үнэтэй үнэт цаасны өгөөжийг тодорхой хувиар өсгөж дахин хямдруулан зарья гэвэл дараах томъёогоор бодно.

$$\text{Дахин хямдруулан зарах үнэ} = \frac{\text{Нэрлэсэн үнэ}}{(1 + \text{үнэт цаасны өгөөж} + \text{өсгөх хувь})^{\text{Үлдсэн хоног}/365}}$$

$$RP = \frac{F}{(1 + R + e)^{T/365}}$$

RP - дахин хямдруулан зарах үнэ (rediscouting price)

F - нэрлэсэн үнэ (Face value)

T - үнэт цаасны хугацаа дуусах хүртэл үлдсэн хоног (Number of days to maturity)

R - үнэт цаасны жилийн хүү (yield)

e – өсгөх хувь

#### 5. Үнэт цаасны хуримтлагдсан хүүг тооцох

Бондыг хугацаа дуусахаас өмнө анхдагч болон хоёрдогч зах зээл дээр худалдах, анхдагч болон хоёрдогч зах зээлээс худалдан авах нөхцөлд хүү хуримтлуулж эхлэх өдөр болон төлбөр тооцооны өдрийн хооронд хуримтлагдсан хүүг дараах томъёогоор бодно:

$$A = F * \frac{C}{365} * (DD - SD)$$

A - хуримтлагдсан хүү

F - нэрлэсэн үнэ (Face value)

C - купоны хувь

SD - төлбөр тооцооны өдөр

DD - хүү хуримтлуулж эхлэх өдөр

“Банк, эрх бүхий хуулийн этгээдийн зээл, хадгаламж,  
үнэт цаасны хүү бодох аргачлал”-ын  
2 дугаар хавсралт

### ЗЭЭЛИЙН БҮТЭЭГДЭХҮҮНИЙ МЭДЭЭЛЛИЙН ХҮСНЭГТ

Энэхүү хүснэгт нь Зээлийн бүтээгдэхүүний талаар ерөнхий мэдээлэл өгөх зорилготой. Та зээл авахдаа гэрээний нөхцөлтэй нэг бүрчлэн танилцаж, дэлгэрэнгүй мэдээллийг зээлийн эдийн засагчаас авна уу.

Огноо:	20 оны сарын
<b>Зээлийн Ерөнхий Мэдээлэл</b>	
Зээлийн хэмжээ	_____ ₮
Зээлийн хугацаа	_____ жил
Зээлдүүлэгчийн нэр	_____
Бүтээгдэхүүний нэр	_____
<b>Зээлийн Нөхцөл</b>	
Хүүний төрөл	Тогтмол/Хувьсах
Эргэн төлөлтийн хэлбэр	Сарын төлбөр тэнцүү / Үндсэн төлбөр тэнцүү / Хүүний төлбөр тэнцүү/ Тэнцүү биш төлөлтэй
Хүүгийн эргэн төлөлтийн давтамж	Сар/Улирал/Хагас жил/Жил
Үндсэн дүнгийн эргэн төлөлтийн давтамж	Сар/Улирал/Хагас жил/ Жил/ Хугацааны эцэст
Зээлийн зарласан хүү (жилээр)	_____ %
Зээлийн бодит өртөг (жилээр)	_____ %
<b>Зээлийн зардлын тооцоо</b>	
Эргэн төлөлтийн нийт дүн (үндсэн дүн, хүү, шимтгэл хураамж орсон)	_____ ₮
Энэ нь та <b>1 төгрөг</b> тутмыг дараах байдлаар эргүүлэн төлж байна.	_____ ₮
Сар бүр төлөх эргэн төлөлтийн дүн (тогтмол шимтгэл орсон)	_____ ₮
Жил бүр төлөх эргэн төлөлтийн дүн (тогтмол шимтгэл орсон)	_____ ₮
<b>Шимтгэл, Хураамж</b>	
Зээлийн өргөдлийн хураамж	_____ ₮
Зээл олгох үйлчилгээний шимтгэл	_____ % _____ ₮
Зээлийн эрсдэлийн шимтгэл	_____ % _____ ₮
Гэрээний нөхцөлд өөрчлөлт оруулах шимтгэл	_____ % _____ ₮
Барьцаа хөрөнгийн даатгалтай холбоотой шимтгэлүүд	_____ % _____ ₮
Жил бүр төлөх тогтмол шимтгэлүүд	_____ % _____ ₮
<b>Барьцаа хөрөнгө хураах нөхцөл:</b>	

Мэдээлэл өгсөн банкны ажилтан:

Танилцсан:

Албан тушаал: \_\_\_\_\_

Нэр: \_\_\_\_\_

Гарын үсэг: \_\_\_\_\_

Нэр: \_\_\_\_\_

Гарын үсэг: \_\_\_\_\_